

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—20779

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 02 P 1/18

識別記号

庁内整理番号  
7304—5H

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 直流電動機回転制御装置

本電気アイシーマイコンシス  
テム株式会社内

⑮ 特 願 昭58—126731

⑯ 出 願 人 日本電気アイシーマイコンシ  
テム株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)7月12日

⑱ 発 明 者 広田俊夫

東京都港区芝五丁目7番15号

東京都港区芝五丁目7番15号日

⑲ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

直流電動機回転制御装置

2. 特許請求の範囲

直流電動機を起動させる時点に出力が第1のレベルから第2のレベルに変換する矩形波信号発生回路と、この矩形波信号発生回路の出力を電力増幅して前記直流電動機に加える駆動回路と、前記直流電動機が予め定めた角度を回転するごとに角度検出信号を生ずる手段とを備え、前記矩形波信号発生回路は前記角度検出信号があったとき前記出力を前記第2のレベルから前記第1のレベルに復する直流電動機回転制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、柱時計や列車の行先表示装置等に用いる直流電動機回転制御装置に関する。

従来、この種の小型の直流電動機による回転駆

動では、回転負荷変動がある場合、例えば柱時計の長針が頂点から下方向に向うときと低点から上方に向うとき、回転速度が変化し、正確な回転数を得ることは困難であった。

第1図(a)は小型の直流電動機とこの直流電動機に歯車結合してある輪列機構の上面図、同図(b)はそれらの正面図、第2図は従来の直流電動機制御装置のブロック図、第3図は第2図の各部信号等波形図である。1、2は直流電力入力端子、3は直流電動機、4～9は輪列機構を構成する歯車であり、歯車5と6及び歯車7と8はそれぞれ一体である。制御信号発生回路11の出力である制御信号101は矩形波であり、駆動回路12で電力増幅され、駆動信号102として直流電動機3へ加えられる。制御信号101が低レベルから高レベルに替ったときに直流電動機3は起動され、回転動力を輪列機構14に伝達する。第2図の従来方式では、制御信号101のパルス幅Tを制御して、直流電動機3の回転数を変更できる。しかし、直流電動機3の回転負荷が変動すると、その回転

速度が変化し回転数を一定に保つのは困難であった。第3図の曲線 $\theta$ は、直流電動機3の負荷が適正であるときの直流電動機3の回転角度 $\theta$ の正弦を示し、同図の曲線 $\theta'$ はその負荷が過大であるときにおける回転角度 $\theta'$ の正弦を示す。このように、従来の直流電動機回転制御装置では、直流電動機回転角度 $\theta$ は負荷によって変り、正確に制御できなかった。

本発明の目的は、負荷の大きさにかかわらず直流電動機の回転角度が正確に制御できる直流電動機回転制御装置の提供にある。

本発明によれば、直流電動機を起動させる時点に出力が第1のレベルから第2のレベルに変換する矩形波信号発生回路と、この矩形波信号発生回路の出力を電力増幅して前記直流電動機に加える駆動回路と、前記直流電動機が予め定めた角度を回転することに角度検出信号を生ずる手段とを備え、前記矩形波信号発生回路は前記角度検出信号があったとき前記出力を前記第2のレベルから前記第1のレベルに復する直流電動機回転制御装置

ユニット回路24は、角度検出信号204を矩形波に波形整形した角度検出パルス信号204を単安定マルチバイブレータ22のリセット端子に帰還する。この帰還により、矩形波信号202と駆動信号102とは低レベルとなり、直流電動機3の回転は停止する。単安定マルチバイブレータ22の待定数 $T_1$ は歯車31の回転周期 $T$ より長く設定する。又制御信号201のパルス繰返し周期は歯車31の回転周期 $T$ より長くする。

本実施例では、直流電動機の回転速度が負荷変動により変動しても、輪列上に配置した輪列回転検出装置23が穴32を検出するまで直流電動機3は回転しつづけるので、制御信号201のパルス数に応じた角度だけ直流電動機3は正確に回転することができ、直流電動機3の間欠回転制御を容易に実施することが可能となる。

なお、第4図の実施例では、歯車31に穴32が1個だけ明けてあるから、直流電動機3は、制御信号201に1つのパルスがあると歯車31を1回転させるに要する角度だけ回転する。しかし、

が得られる。

以下図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第4図は本発明の一実施例のブロック図、第5図(a)は輪列回転検出装置23の第1の実施例の断面図、同図(b)は装置23の第2の実施例の正面図、第6図は第4図の実施例の各部信号等の波形図である。制御信号発生回路21の制御信号201が低レベルから高レベルになると、単安定マルチバイブレータ22は低レベルから高レベルに変わる矩形波信号202を発生する。駆動回路12は矩形波信号202を電力増幅し駆動信号102を生じ、直流電動機3に電力を供給する。直流電動機3の回転力は輪列機構25に伝達される。輪列機構25は、第1図の機構と同様であるが、機構25を構成する1つの歯車31に穴32が明けてある。輪列回転検出装置23は歯車31の上側に発光ダイオード33、歯車31の下側にホトダイオード34を備え、歯車31が回転して穴32が発光ダイオード33とホトダイオード34との間に位置したとき角度検出信号203を生じる。シ

制御信号201の1つのパルスで回転する直流電動機3の角度は、穴32の数、又は穴32を設ける歯車の選定により任意に設定できる。また、この実施例は、輪列回転検出装置23として第5図(a)の方式を用いるものとして説明したが、輪列回転検出装置23は第5図(b)の方式でも差支えない。本図(b)に示す輪列検出装置23の第2の実施例は、歯車31の周縁に永久磁石37を、その周縁近傍に磁気感知素子38を備え、永久磁石37が磁気感知素子38に近接したとき角度検出信号203を生じる。

以上説明したように、本発明によれば、負荷の大きさにかかわらず直流電動機の回転角度が正確に制御できる直流電動機回転制御装置が提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、直流電動機とこの直流電動機に歯車結合してある輪列機構の上面図、同図(b)はそれらの正面図、第2図は従来の直流電動機制御装置の

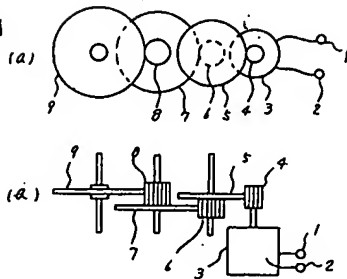
ブロック図、第3図は第2図の各部信号等の波形図、第4図は本発明の一実施例のブロック図、第5図(a)は輪列回転検出装置23の第1の実施例の断面図、同図(b)は装置23の第2の実施例の正面図、第6図は第4図実施例の各部信号等の波形図である。

1, 2……直流電力入力端子、3……直流電動機、4～9……歯車、31……歯車、32……角度検出用穴、33……発光ダイオード、34……ホトダイオード、37……永久磁石、38……磁気感知素子。

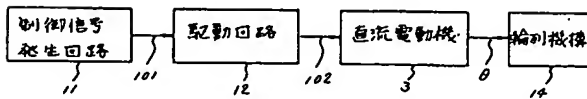
代理人 弁理士 内 原 晋



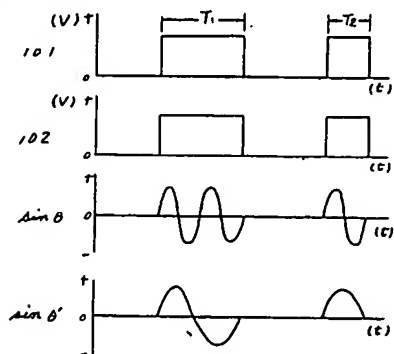
第1図



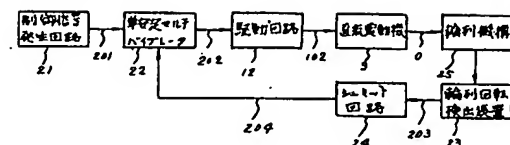
第2図



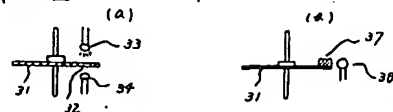
第3図



第4図



第5図



第6図

